Remove Watermark Now



PROYECTO MINA DE COBRE PANAMA

ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA)

CATEGORIA III

pdfelement

INFORME DE MONITOREO DE LA CONCENTRACIÓN DE CLORO RESIDUAL EN AGUA DE ENFRIAMIENTO

CENTRAL TERMOELECTRICA (PACO)–COBRE PANAMA - PUNTA RINCÓN

Compromisos de EsIA Aplicables	Informe N°	Periodo reportado	Revision:	Revisado y aprobado por:	Elaborado por	Fecha de Emisión del Reporte
13188	221009_Cloro Residual en el agua de enfriamiento – PACO_6IS	Abril – Septiembre 2022	1		Harold Quiel	09/10/2022

Remove Watermark Now

1. Objetivo general

Evaluar el cumplimiento del parámetro Cloro Residual en la descarga de agua de enfriamiento de la Central Termoeléctrica Cobre Panama, con las directrices referenciales de la **COPANIT-35-2019, CIIU 3510, generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.** (1.5 mg/l).

Tabla 1. Ubicación Geográfica

Estación de Monitoreo	Coordenadas WGS 84 Zona 17		Localización
	Norte	Este	
WW-PACOU1-001	533519	997138	Puerto
WW-PACOU2-001	533512	997134	Puerto
MW-PACO-001	533362	996976	Puerto

2. Antecedentes

El muestreo de la concentración de cloro residual en el agua de enfriamiento de la descarga de la central Termoeléctrica Cobre Panama se realiza bajo la responsabilidad de un laboratorio acreditado ante el CNA.

Además del cloro residual se realizan análisis a los parámetros incluidos la **COPANIT-35-2019, CIIU 3510, generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.**

El programa de muestreo comprende una frecuencia de control con tomas de muestras en la descarga de 4 veces al mes, de acuerdo a lo especificado en COPANIT35_2019 para este volumen de descargas.

Para la descarga de cada unidad generadora de energía, se tomaron 4 muestras simples por cada fecha de muestreo, de las cuales se tomó como referencia la muestra con mayor DQO para el análisis de cloro residual.

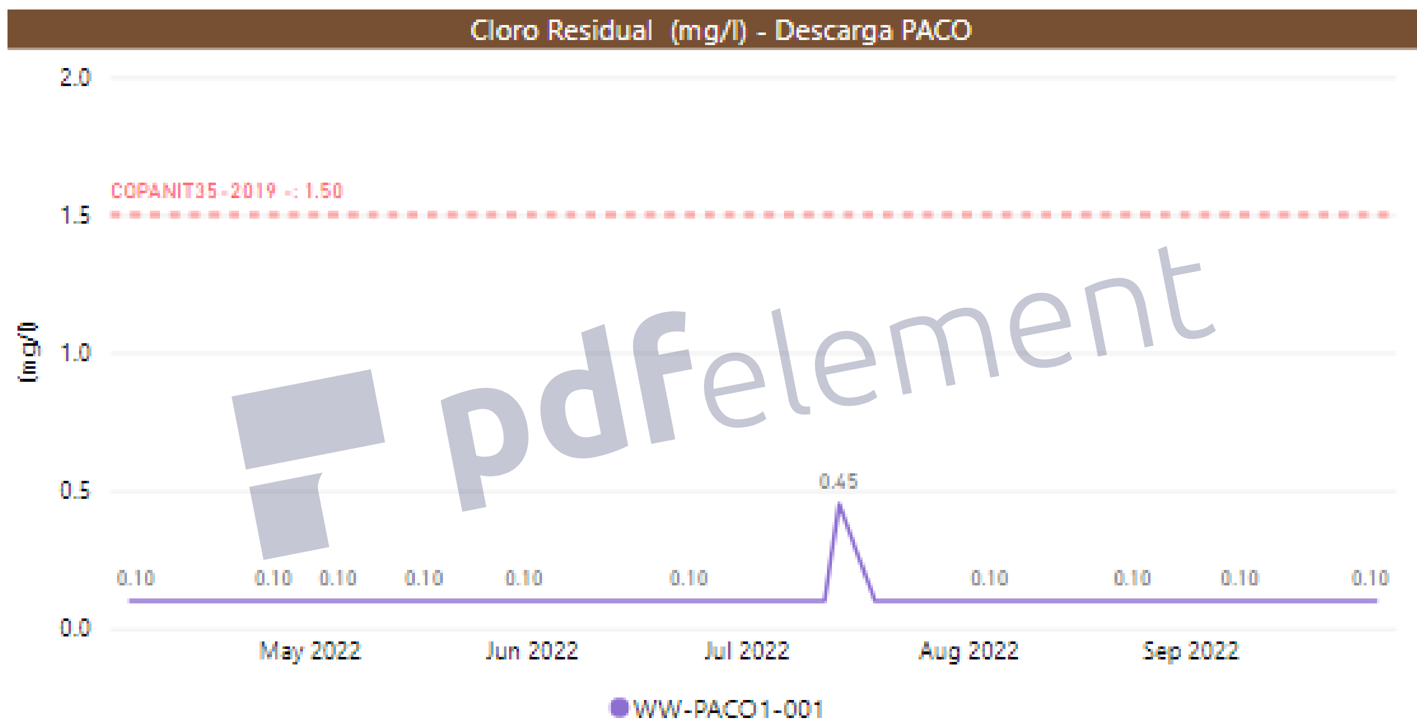
Los resultados están detallados en el Anexo I.

pdfelement

Remove Watermark Now

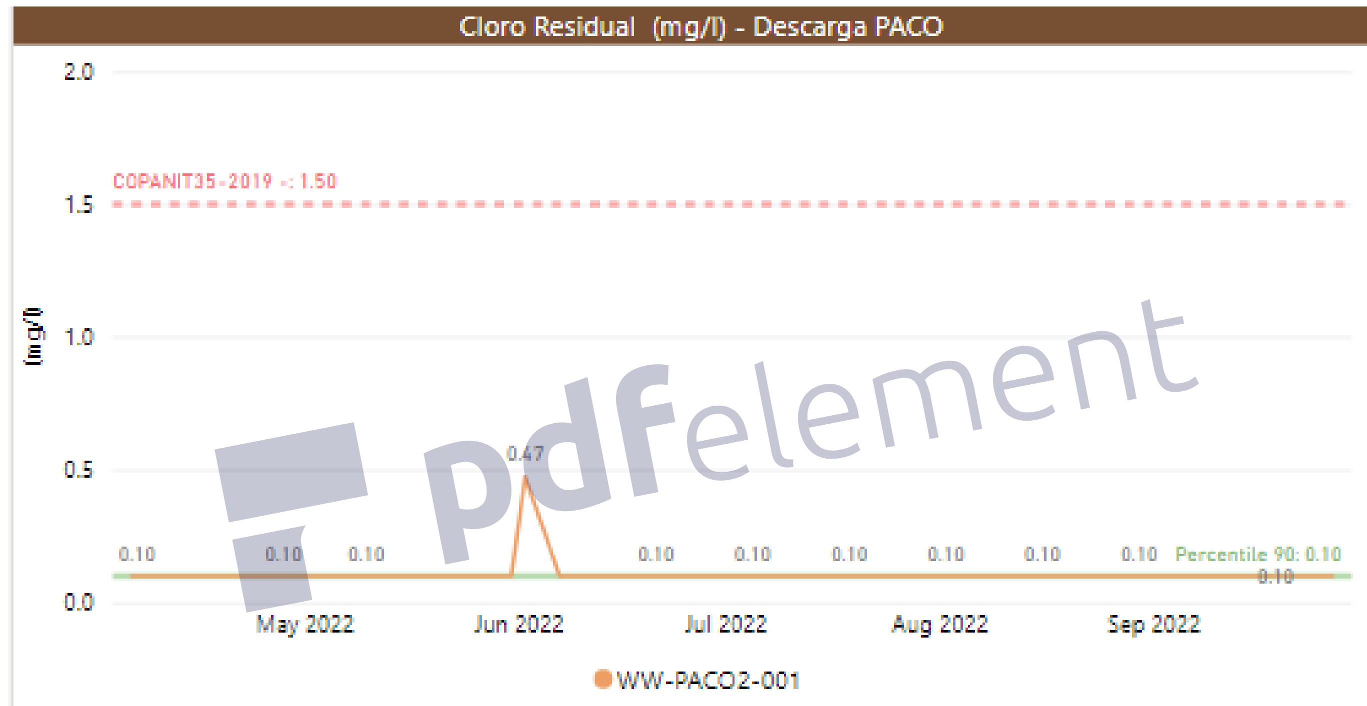
3. Graficas de Tendencia del comportamiento del Cloro Residual.

Grafica 1. Concentracion de Cloro Residual Unidad 1:



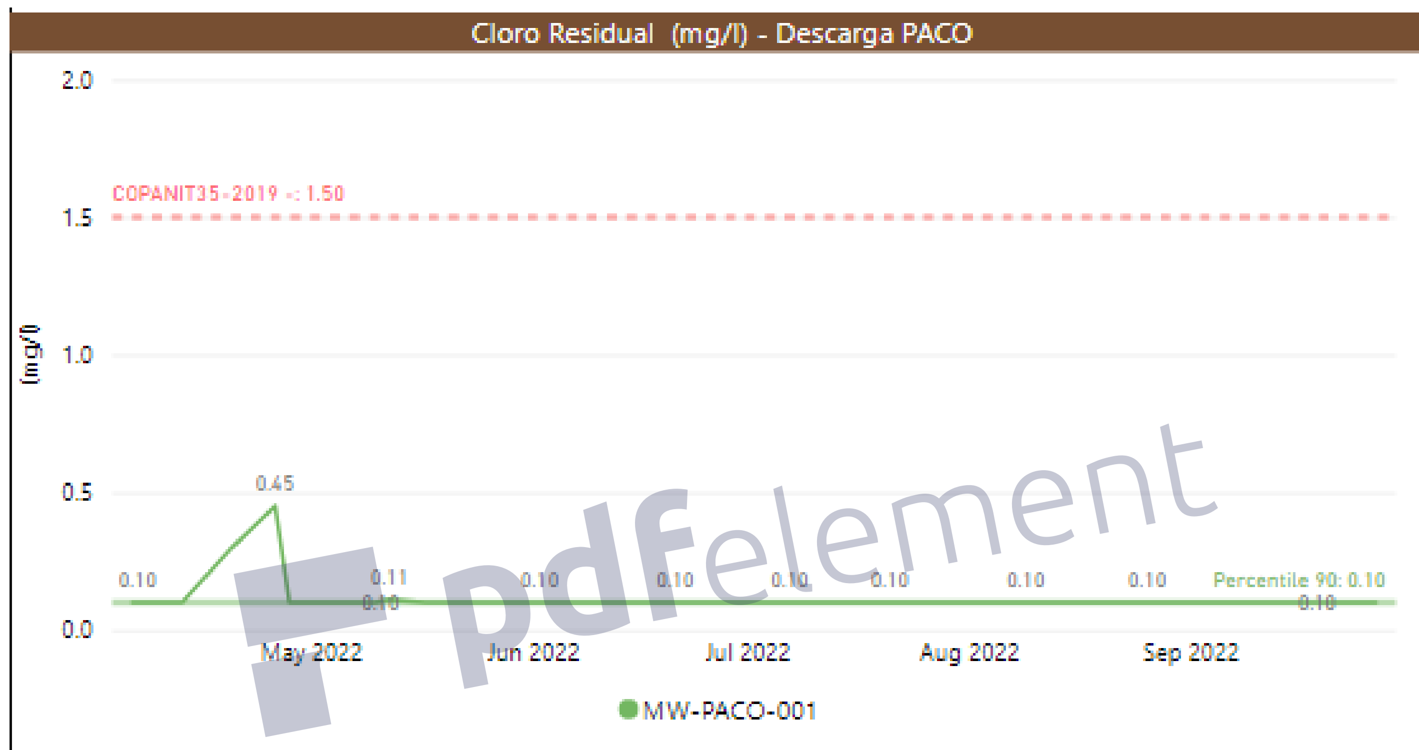
Remove Watermark Now

Grafica 2. Concentracion de Cloro Residual Unidad 2



Remove Watermark Now

Grafica 3. Concentracion de Cloro Toma Agua Mar



Remove Watermark Now

4. Conclusión.

Para determinar el valor del parámetro de cloro residual, se tomó la muestra simple con la mayor DQO, por lo tanto, en el periodo de abril a septiembre de 2022, se tomaron dos muestras semanalmente, para un total de 47 muestras (44 recibidas a la fecha) para la Unidad 1, 48 muestras (45 recibidas) para la Unidad 2 y 48 muestras para la entrada o toma de agua de mar (45 recibidas)

Todas las muestras elegidas según el criterio de la DQO mas alta presentaron valores de cloro residual por debajo del criterio referencial de 1.5 mg/l, establecido en la COPANIT-35-2019, CIIU 3510, que hace referencia a la industria de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, lo cual representa un 100% del tiempo en cumplimiento de la descarga.

La Unidad 1, presenta una muestra menos que la Unidad 2, debido a que estuvo detenida por mantenimiento el día 18 de julio de 2022.

pdfelement

Remove Watermark Now

ANEXO 1

Registros Fotográficos Toma de Muestra en la Descarga – PACO:

Registro Fotográfico	Observaciones
	Unidad 1 – Descarga PACO WW-PACO1-001
	Unidad 2 – Descarga PACO WW-PACO2-001

pdfelement

Remove Watermark Now

	Toma Agua de Mar MW-PACO-001

pdfelement

Remove Watermark Now

ANEXO 2

Resultado del muestreo de Cloro Residual en la Descarga de PACO y Toma de Agua de Mar:

pdfelement

Remove Watermark Now

Variable	Unidad	Estación	Laboratorio	Fecha	Valor	Informe de Lab.
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	ALS CORPLAB	06-04-22 11:15	0.1	193432/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	ALS CORPLAB	13-04-22 11:40	0.1	207772/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	ALS CORPLAB	20-04-22 11:25	0.3	222636/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	ALS CORPLAB	26-04-22 11:15	0.45	234645/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	ALS CORPLAB	28-04-22 11:25	0.1	239969/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	ALS CORPLAB	03-05-22 11:55	0.1	252241/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	ALS CORPLAB	05-05-22 12:00	0.1	255635/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	ALS CORPLAB	10-05-22 12:45	0.1	263239/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	ALS CORPLAB	12-05-22 11:20	0.11	270596/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	ALS CORPLAB	17-05-22 11:30	0.1	279696/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	ALS CORPLAB	19-05-22 11:00	0.1	287422/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	ALS CORPLAB	24-05-22 12:25	0.1	296481/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	ALS CORPLAB	26-05-22 11:15	1.93	301648/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	ALS CORPLAB	31-05-22 11:20	0.1	312253/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	ALS CORPLAB	02-06-22 11:20	0.1	317558/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	ALS CORPLAB	07-06-22 11:30	0.1	327537/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	ALS CORPLAB	09-06-22 12:05	0.1	333065/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	ALS CORPLAB	14-06-22 11:30	0.1	341937/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	ALS CORPLAB	16-06-22 15:50	0.1	344084/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	ALS CORPLAB	21-06-22 11:30	0.1	353535/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	ALS CORPLAB	23-06-22 11:10	0.1	356901/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	ALS CORPLAB	28-06-22 11:30	0.1	365662/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	ALS CORPLAB	30-06-22 11:20	0.1	374148/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	ALS CORPLAB	05-07-22 11:25	0.1	380928/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	ALS CORPLAB	12-07-22 11:35	0.1	398116/2022-1.1
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	ALS CORPLAB	14-07-22 15:55	0.1	401572/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	ALS CORPLAB	19-07-22 11:25	0.1	417939/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	ALS CORPLAB	21-07-22 11:15	0.1	420626/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	ALS CORPLAB	28-07-22 11:00	0.1	430006/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	ALS CORPLAB	29-07-22 11:20	0.1	433578/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	ALS CORPLAB	02-08-22 11:20	0.1	439190/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	ALS CORPLAB	11-08-22 11:05	0.1	460893/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	ALS CORPLAB	16-08-22 12:05	0.1	470857/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	ALS CORPLAB	18-08-22 11:10	0.1	476202/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	ALS CORPLAB	24-08-22 11:25	0.1	489909/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	ALS CORPLAB	30-08-22 11:05	0.1	501210/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	ALS CORPLAB	01-09-22 11:10	0.1	505776/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	ALS CORPLAB	06-09-22 11:55	0.1	516293/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	ALS CORPLAB	08-09-22 11:15	0.1	522608/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	ALS CORPLAB	16-09-22 11:45	0.1	541809/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	ALS CORPLAB	13-09-22 11:05	0.1	534099/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	MW-PACO-001	ALS CORPLAB	26-08-22 11:10	0.1	495166/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	ALS CORPLAB	06-04-22 8:00	0.1	193399/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	ALS CORPLAB	13-04-22 9:35	0.1	207745/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	ALS CORPLAB	20-04-22 9:10	0.1	222625/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	ALS CORPLAB	26-04-22 9:05	0.1	234634/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	ALS CORPLAB	28-04-22 9:15	0.1	239958/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	ALS CORPLAB	03-05-22 11:35	0.1	252234/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	ALS CORPLAB	05-05-22 10:50	0.1	255625/2022-1.0

pdfelement

Remove Watermark Now

Variable	Unidad	Estación	Laboratorio	Fecha	Valor	Informe de Lab.
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	ALS CORPLAB	10-05-22 11:15	0.1	263232/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	ALS CORPLAB	12-05-22 9:55	0.1	270582/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	ALS CORPLAB	17-05-22 9:15	0.1	279687/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	ALS CORPLAB	19-05-22 8:45	0.1	287413/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	ALS CORPLAB	24-05-22 9:05	0.1	296413/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	ALS CORPLAB	26-05-22 8:50	0.1	301616/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	ALS CORPLAB	31-05-22 10:00	0.1	312215/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	ALS CORPLAB	02-06-22 8:00	0.1	317548/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	ALS CORPLAB	07-06-22 9:00	0.1	327528/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	ALS CORPLAB	09-06-22 8:40	0.1	333056/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	ALS CORPLAB	14-06-22 11:00	0.1	341930/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	ALS CORPLAB	21-06-22 10:00	0.1	353527/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	ALS CORPLAB	23-06-22 9:45	0.1	356893/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	ALS CORPLAB	28-06-22 11:00	0.1	365655/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	ALS CORPLAB	30-06-22 10:50	0.1	374141/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	ALS CORPLAB	05-07-22 10:50	0.1	380921/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	ALS CORPLAB	12-07-22 10:10	0.1	398108/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	ALS CORPLAB	14-07-22 8:05	0.96	401561/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	ALS CORPLAB	19-07-22 8:00	0.1	417923/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	ALS CORPLAB	28-07-22 8:30	0.1	429885/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	ALS CORPLAB	29-07-22 10:45	0.1	433569/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	ALS CORPLAB	02-08-22 11:05	0.1	439183/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	ALS CORPLAB	04-08-22 9:05	0.1	448367/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	ALS CORPLAB	09-08-22 10:45	0.1	457658/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	ALS CORPLAB	11-08-22 8:45	0.1	460884/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	ALS CORPLAB	16-08-22 9:45	0.1	470846/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	ALS CORPLAB	18-08-22 8:45	0.1	476193/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	ALS CORPLAB	24-08-22 10:45	0.1	489902/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	ALS CORPLAB	26-08-22 10:45	0.1	495159/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	ALS CORPLAB	30-08-22 7:45	0.1	501188/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	ALS CORPLAB	01-09-22 8:45	0.1	505767/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	ALS CORPLAB	06-09-22 10:50	0.1	516286/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	ALS CORPLAB	08-09-22 7:45	0.1	522598/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	ALS CORPLAB	21-07-22 10:45	0.1	420615/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	ALS CORPLAB	13-09-22 10:45	0.1	534092/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO1-001	ALS CORPLAB	16-09-22 8:45	0.1	541800/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	ALS CORPLAB	06-04-22 10:10	0.1	193415/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	ALS CORPLAB	13-04-22 9:30	0.1	207751/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	ALS CORPLAB	20-04-22 8:15	0.1	222632/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	ALS CORPLAB	26-04-22 11:00	0.1	234644/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	ALS CORPLAB	28-04-22 11:20	0.1	239968/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	ALS CORPLAB	03-05-22 10:40	0.1	252239/2022-1.1
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	ALS CORPLAB	05-05-22 9:55	0.1	255632/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	ALS CORPLAB	10-05-22 10:20	0.1	263237/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	ALS CORPLAB	12-05-22 11:00	0.1	270595/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	ALS CORPLAB	17-05-22 10:20	0.1	279694/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	ALS CORPLAB	19-05-22 8:50	0.1	287419/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	ALS CORPLAB	24-05-22 8:10	0.1	296472/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	ALS CORPLAB	26-05-22 8:55	0.1	301634/2022-1.0

pdfelement

Remove Watermark Now

Variable	Unidad	Estación	Laboratorio	Fecha	Valor	Informe de Lab.
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	ALS CORPLAB	31-05-22 11:05	0.1	312251/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	ALS CORPLAB	02-06-22 11:15	0.59	317556/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	ALS CORPLAB	07-06-22 8:05	0.1	327532/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	ALS CORPLAB	09-06-22 10:45	0.1	333063/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	ALS CORPLAB	14-06-22 11:05	0.1	341935/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	ALS CORPLAB	16-06-22 14:35	0.1	344081/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	ALS CORPLAB	21-06-22 11:05	0.1	353533/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	ALS CORPLAB	23-06-22 9:50	0.1	356898/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	ALS CORPLAB	28-06-22 11:05	0.1	365660/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	ALS CORPLAB	05-07-22 8:55	0.1	380924/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	ALS CORPLAB	12-07-22 10:15	0.1	398113/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	ALS CORPLAB	14-07-22 11:10	0.1	401569/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	ALS CORPLAB	19-07-22 10:05	0.1	417929/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	ALS CORPLAB	21-07-22 8:50	0.1	420617/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	ALS CORPLAB	28-07-22 7:35	0.1	429888/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	ALS CORPLAB	29-07-22 8:50	0.1	433571/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	ALS CORPLAB	02-08-22 8:10	0.1	439185/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	ALS CORPLAB	04-08-22 10:10	0.1	448374/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	ALS CORPLAB	09-08-22 9:50	0.1	457662/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	ALS CORPLAB	11-08-22 8:50	0.1	460889/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	ALS CORPLAB	16-08-22 7:50	0.1	470849/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	ALS CORPLAB	18-08-22 8:50	0.1	476198/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	ALS CORPLAB	24-08-22 8:50	0.1	489905/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	ALS CORPLAB	30-08-22 7:50	0.1	501205/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	ALS CORPLAB	01-09-22 10:50	0.1	505774/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	ALS CORPLAB	06-09-22 10:55	0.1	516291/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	ALS CORPLAB	08-09-22 8:50	0.1	522604/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	ALS CORPLAB	30-06-22 10:55	0.1	374146/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	ALS CORPLAB	13-09-22 9:50	0.1	534096/2022-1.0
294-Residual Chlorine	mg/L	WW-PACO2-001	ALS CORPLAB	16-09-22 9:50	0.1	541806/2022-1.0

pdfelement